

DRAKONTOS

# PEQUEÑOS PASOS

CRECIENDO  
DESDE LA  
PREHISTORIA



José María Bermúdez de Castro  
Elena Bermúdez de Castro

CRÍTICA

**PEQUEÑOS PASOS  
CRECIENDO DESDE LA  
PREHISTORIA  
JOSE MARIA Y ELENA BER-  
MUDEZDE CASTRO**

# SINOPSIS

*Pequeños pasos. Creciendo desde la Prehistoria* es un recorrido por la vida del ser humano desde el parto, comparándolo con los chimpancés o con los primeros Homo Sapiens, pasando por la lactancia, los diferentes métodos de alimentación para los niños una vez llega el destete, muchas veces determinado por la obligada y demasiado temprana reincorporación de la madre al mercado laboral, hasta la educación y los problemas de la adolescencia. Un libro que interesará a padres, puesto que tiene un componente muy práctico fruto de las respuestas a preguntas que recibe una pediatra frecuentemente en su consulta, pero también a todos los lectores que quieran saber más sobre nuestros inicios en la vida desde un punto de vista riguroso y ameno.

*A nuestros hijos más pequeños,*

*Aroa y Alejandro*

# Prólogo

*Conócete a ti mismo.*

Aforismo grabado en el pórtico del templo  
de Apolo en Delfos y atribuido a varios  
filósofos griegos.

El objetivo de este libro es presentar algo de lo que sabemos sobre los más pequeños, añadiendo el ingrediente de la perspectiva evolutiva. Vivimos el día a día y nos preocupa el futuro a corto plazo. Pero el presente es consecuencia de cuanto ha sucedido en nuestra evolución durante un larguísimo período de tiempo. El origen del universo se remonta a 13.500 millones de años y los expertos nos cuentan que la vida de la Tierra empezó a gestarse hace cerca de 3.900 millones. La genealogía del grupo de los homínidos<sup>1</sup> es muy reciente. Surgió hace tan solo unos siete millones de años. Una de las dos ramas de este grupo evolucionó hacia los chimpancés. La otra ha llegado hasta nosotros. Estamos empeñados en conocer qué ha sucedido en ese lapso de tiempo, entre otras cosas para aprender de nuestros errores y para tratar de diseñar el futuro. Nuestro presente es efímero. Se nos escapa de las manos de inmediato y se transforma en pasado en décimas de segundo. Quizá por ello hemos de mirar con más insistencia hacia el futuro. El conocimiento de la evolución humana nos ha llevado a desarrollar conciencia de que somos una especie más de la biosfera ¡No está nada mal!, un pequeño paso para avanzar en ese futuro de la humanidad, aunque a todas luces insuficiente.

La Ciencia se abre paso con no pocas dificultades presupuestarias, intentando solucionar la mayoría de nuestros problemas. Nadie sabe si los conocimientos exponenciales de los científicos llegarán a tiempo de evitar el final de nuestra existencia como especie. En cualquier caso, no podemos renunciar a seguir generando conocimiento y tratar de extenderlo por doquier. Además de ser primates curiosos, hemos dado un salto extraordinario: compartimos la información con todas las tribus del planeta. ¡Curioso comportamiento! Y en muchas ocasiones lo hacemos de manera altruista. Otro pequeño paso evolutivo de la especie. Tal vez estamos en el buen camino. Por una vez, ¡seamos optimistas!

Las tres cuartas partes de los seres humanos viven en condiciones de gran precariedad. Si está leyendo este prólogo, amigo/a lector/a, es casi seguro que pertenece a esa otra cuarta parte de privilegiados, aunque le cueste llegar a fin de mes. Para quienes apenas cuentan con lo justo para salir adelante o para aquellos que aún siguen viviendo con una cultura similar a la del Neolítico nos remitimos al primer párrafo: lo que importa es el día a día, la supervivencia. Pero si hemos llegado a formar parte de los privilegiados podemos conseguir mucho más de lo que imaginamos, simplemente atesorando más conocimiento sobre nosotros mismos. Eso nos lleva a combinar el pasado con el presente, tratando no solo de mejorar nuestro porvenir más próximo, sino de proyectarnos hacia un futuro mucho más lejano. En otras palabras, estamos convencidos de poder seguir dando pasos cada vez más firmes hacia la preservación de la genealogía humana. Sin embargo, muchos expertos son poco optimistas sobre el futuro de nuestro linaje. Basan su pesimismo en un hecho cierto: *Homo sapiens* es la última hoja verde del árbol evolutivo de la humanidad, otrora frondoso, que amenaza con marchitarse de manera definitiva. Nuestra extraordinaria variabilidad puede ser tan solo

un espejismo, tal vez incapaz de responder ante un brusco cambio de las condiciones ambientales. Tiempo al tiempo.

Como decíamos al principio, el mejor comienzo para diseñar un futuro posible es mirar y comprender el pasado. En la década de 1980, el investigador estadounidense Timothy Bromage y su colega Christopher Dean, del University College de Londres, dieron un paso al frente y cruzaron de largo la frontera del conocimiento sobre la biología de nuestros ancestros. Poco se sabía sobre la biología de los géneros *Australopithecus* y *Paranthropus*, que habitaron el continente africano durante el Plioceno y el Pleistoceno Inferior.<sup>2</sup> Sus características biológicas podían ser similares a las nuestras, como se atrevieron a formular otros colegas sobre la base de sus investigaciones acerca del desarrollo dental de estos homínidos. Bromage y Dean encontraron un camino alternativo en el estudio microscópico de los dientes y formularon su hipótesis en la revista *Nature*: las especies de los géneros *Australopithecus* y *Paranthropus*, así como los más antiguos representantes conocidos del género *Homo*, compartían su biología del desarrollo con los simios antropoideos.

En uno de sus trabajos, publicado en 1987, Tim Bromage escribió: «los australopitecos eran como eran porque crecían y se desarrollaban como australopitecos» (traducción libre de los autores). Una verdadera perogrullada, pensarán los lectores. Pero hace treinta años aquella frase era una verdadera llamada de atención a los que todavía defendían hipótesis diferentes. Cada ser vivo lleva en su genoma un programa de desarrollo específico, que se va expresando de manera secuencial desde el cigoto hasta el estado de adulto. Los seres humanos, *Homo sapiens*, tenemos nuestro propio programa, que difiere del de otras especies de primates y del de todos nuestros ancestros. Nuestro organismo crece y se desarrolla de manera organi-

zada, jerarquizada y ordenada siguiendo las pautas establecidas por la selección natural durante miles de años. Con toda seguridad, el programa de los neandertales era muy similar al nuestro, pero las diferencias eran suficientes como para producir adultos algo distintos aun bajo condiciones ambientales similares. Ochocientos mil años de divergencia genética entre ellos y nosotros fueron implacables y modificaron algunas de las secuencias que controlaban las vías del desarrollo.

Aun a fuerza de parecer pesados, insistiremos en una idea similar a la expresada por Tim Bromage: los seres humanos somos como somos porque nos desarrollamos como seres humanos. Pero ¿es todo tan determinista? ¿Hemos de conformarnos con nuestro destino? Bien sabemos que no es así. Ciertamente es que nadie confundiría un individuo de la especie *Homo erectus* con un humano del siglo XXI, aunque este último apareciera ante nosotros sucio y desaliñado. No obstante, y aun compartiendo casi el 100 % del genoma, las variaciones de peso, estatura, proporciones corporales, color de la piel, etc., entre todas las poblaciones del planeta son llamativas. La selección natural y lo que algunos ya denominan «selección cultural» han operado sobre nuestra especie a lo largo de los últimos 100.000 años. El resultado es una variabilidad en nuestro aspecto muy superior a la de cualquier otra especie cosmopolita.

Todos los especialistas están de acuerdo en la unicidad de *Homo sapiens*. De otro modo no podríamos clasificarnos como una especie distinta a las que nos han precedido y con las que hemos compartido tiempo y territorio: *Homo neanderthalensis*, *Homo floresiensis*, *Homo erectus* y posiblemente *Homo naledi*. Lo verdaderamente complicado es averiguar cómo hemos llegado a este punto y nos hemos diferenciado de esas y otras muchas especies. En ello están los expertos y no es sencillo establecer las varia-

ciones en sus respectivos programas de crecimiento. Tan solo contamos con el genoma de los neandertales, cuyo completo conocimiento será la llave que abra las puertas de nuestro saber y nos permitirá dar respuesta a esas preguntas que nos siguen torturando sobre la extinción de nuestros primos hermanos.

Hace menos de 10.000 años los humanos dimos un paso decisivo hacia nuestro futuro. La adopción progresiva de la agricultura y la ganadería durante la revolución del Neolítico tuvo repercusiones muy notables sobre la evolución de nuestra especie. Algunas de las enfermedades que padecemos hoy son el resultado de esa revolución, como la temida e incómoda intolerancia a la lactosa. Con la llegada del Neolítico la selección natural siguió operando con normalidad, pero la selección cultural comenzó a tener cierta repercusión en la variabilidad genética de las poblaciones de nuestra especie. El último instante de nuestra evolución, formado por un siglo y medio de progreso científico acelerado, ha modificado de manera dramática los parámetros de nuestra sociedad. La selección cultural ha tomado el relevo de ese devenir evolutivo y nos encontramos ante un nuevo paradigma social de dimensiones insospechadas.

En este escenario podemos explicar y comprender el *big bang* de la tecnología y tratar de entender sus consecuencias para la sociedad tanto en el momento actual como en un futuro no muy lejano. La vida en la prehistoria tuvo una serie de características sociobiológicas particulares, que permanecieron apenas sin alteraciones durante millones de años. Ese inmovilismo contrasta de manera dramática con una sociedad moderna, en cambio vertiginoso. La evolución de la tecnología ha dejado muy atrás a la evolución biológica. Tanto es así, que solo un pequeño porcentaje de especímenes de *Homo sapiens*, de los más de siete mil millones de individuos que vivimos en la actualidad, se

reconocen a sí mismos como miembros de la propia naturaleza. Este escenario resulta aterrador y representa la principal amenaza que se cierne sobre nuestro futuro.

Antes de continuar avanzando, la humanidad tiene que detenerse un momento y mirar hacia atrás. No se trata de retroceder a los patrones de la prehistoria. El camino ya se ha recorrido y solo vale seguir hacia adelante. Pero nuestra mente ha de tener en cuenta muchos aspectos olvidados y de los que somos herederos, que nos ayudarán en ese progreso inevitable y también deseado. Este es el marco del libro, en el que pretendemos abordar aspectos fundamentales sobre la naturaleza humana y, en concreto, sobre la importancia del crecimiento y el desarrollo de nuestros hijos. Ellos representan el futuro, con la complicidad y el apoyo de los padres. En particular, como en otras muchas especies de primates, las hembras (las mujeres) han jugado un papel determinante en el éxito de los diferentes linajes de homínidos gracias a la estrecha relación que tienen con sus hijos, a través de la maternidad y todo lo que conlleva ese maravilloso concepto.

Los autores, padre e hija, acordamos escribir juntos este libro. Además de los estrechos lazos genéticos, ¿qué nos une para atrevernos con esta aventura? La paleoantropología y la pediatría, nuestras respectivas profesiones, aparentan ser muy dispares. La evolución humana se ocupa de identificar y describir las distintas especies que forman parte de la genealogía humana. Estamos particularmente interesados en averiguar cuáles han sido las principales transformaciones experimentadas en estos últimos seis millones de años por los humanos que nos han precedido. La postura bípeda y un cerebro de notables dimensiones son rasgos diferenciadores muy llamativos. Pero el aspecto biológico decisivo para distinguir a *Homo sapiens* de otras especies de la genealogía humana no resulta tan evidente an-

te nuestros ojos. Siguiendo la pauta de las diferentes especies de primates del grupo al que pertenecemos,<sup>3</sup> el tiempo que dedicamos al crecimiento y al desarrollo hasta que nos hacemos adultos se ha prolongado durante casi dos décadas. Como veremos en su momento, el cerebro alcanza su tamaño definitivo hacia los siete años, pero su formación no se completa hasta el final de la tercera década de la vida. Tendremos ocasión de comprender el alcance de estos cambios cuando hablemos de sus consecuencias. El hecho de que tardemos nada menos que un tercio de nuestra vida en lograr la plenitud como adultos ha sido fundamental en la necesidad de contar con profesionales en el ámbito de la salud, cuya dedicación a los más pequeños es absolutamente imprescindible. La ciencia trata de averiguar cómo y por qué nuestro desarrollo se ha prolongado más que en ningún otro primate. Intentamos explicar las características que definen ese desarrollo, incluyendo la altricialidad<sup>4</sup> de los recién nacidos. Nuestra particularidad como especie ha generado que la ciencia médica forme a profesionales en obstetricia, ginecología, pediatría y en enfermería obstétrico-ginecológica, además de otros expertos de la salud, que se esmeran en el cuidado de nuestros hijos desde el mismo momento de la concepción.

El crecimiento del cuerpo y del cerebro, la alimentación, la educación, el aprendizaje y otros aspectos relacionados con la crianza son cuestiones que preocupan diariamente a padres y madres. En la actualidad, los medios para obtener información sobre estos temas son infinitos, y tenemos una gran accesibilidad para leer textos variopintos, aunque no siempre basados en datos científicos y, en muchas ocasiones, lastrados por intereses económicos y políticos. Por supuesto, la mejor manera de informarnos es acudir al pediatra y a otros especialistas. Aunque la información médica no es dogmática y está sujeta al propio método científico, vale más la opinión de un experto que un tex-

to escasamente contrastado. En este libro trataremos de ofrecer datos esenciales y necesarios para el mejor desarrollo de nuestros hijos. Son ellos los que ahora nos preocupan. Esa preocupación nunca será excesiva y los profesionales no se cansarán de responder a cientos de preguntas en las instituciones dedicadas a la salud. Sabemos que es imposible responder a todas ellas en unas cuantas docenas de páginas, aunque esperamos resolver algunas de las cuestiones más importantes. Las sociedades afortunadas cuentan con medios cada vez más sofisticados para resolver la mayoría de los problemas de salud que nos afectan desde el mismo momento de nuestro nacimiento.

Pero ¿qué sucedía con nuestros ancestros en la prehistoria, cuando no contaban con estos recursos? ¿Era el parto igual que el nuestro? ¿Se alimentaban y crecían como nosotros? ¿Cómo y cuánto duraba la lactancia? ¿Cuál es la repercusión de haber prescindido de toda o de una parte sustancial del amamantamiento? ¿Cómo era el crecimiento y el desarrollo de nuestros ancestros? ¿Era similar al nuestro? ¿Qué sabemos de la expansión y el desarrollo del cerebro en el género *Homo*? ¿Cómo se producía el aprendizaje? Estas y otras muchas preguntas tienen respuestas y deberían formar parte de nuestro conocimiento esencial. Solo por el hecho de ser, por el momento, el último eslabón de una larga cadena evolutiva de primates erguidos, de cerebro cada vez más grande y complejo. Padres y madres, profesores, políticos, legisladores y la sociedad en general tienen que ser conscientes de cómo hemos llegado a ser unos humanos tan peculiares. Lo que somos en la actualidad es simplemente el resultado momentáneo de una cadena evolutiva. Parece razonable que conozcamos algo de esa historia, aunque solo sea para comprender los problemas que nos afectan en la actualidad. Las lecciones del pasado son muy valiosas, en particular si nos abren los ojos y nos ayudan a construir un nuevo eslabón de la cadena. Seis millo-

nes de años nos separan de nuestros parientes más lejanos y la brecha tecnológica es inmensa. Sin embargo, la distancia genética entre ellos y nosotros es mínima. Por este motivo, podremos encontrar diferencias llamativas en el crecimiento y en el desarrollo, pero seguramente nos veamos reflejados en algunos aspectos del comportamiento de nuestros ancestros. Seguimos siendo territoriales, jerárquicos, tribales y un largo etcétera que heredamos de nuestro ancestro común con los chimpancés.

Teniendo en cuenta los datos que nos aportan el registro fósil y los conocimientos actuales sobre pediatría, queremos detenernos en estas páginas en la comparación de varios aspectos de la crianza entre la sociedad moderna y los homínidos que nos han precedido. Con ello, y a pesar de la lejanía en el tiempo, podremos aprender alguna lección para aplicarla a la hora de criar a nuestros hijos, y ellos a los suyos. Una lección esencial puesto que, como ya hemos dicho y no nos cansaremos de repetir, el futuro pertenece a las siguientes generaciones. En un párrafo anterior nos preguntábamos si tendríamos que conformarnos con nuestro «destino genómico». La respuesta es un rotundo NO. Esas lecciones de la prehistoria y los conocimientos científicos actuales nos permiten saber que buena parte del futuro de la especie está en nuestras manos.

Este libro desea mostrar lo que conocemos del pasado y del presente sobre el crecimiento y el desarrollo de los miembros del linaje al que pertenecemos. Quienes hemos escrito estas páginas pertenecemos a dos generaciones distintas y sucesivas. Parece poco tiempo, pero en ese suspiro el mundo se ha transformado de manera muy significativa. Tratemos pues de imaginar lo que ha podido suceder en 240.000 generaciones, desde que se originó nuestra genealogía. Lo poco o mucho que hemos cambiado a lo largo de los seis millones de años del linaje humano se ha produ-

cido merced a las modificaciones genómicas ocurridas en el programa que se pone en marcha en el momento de la concepción de un nuevo ser. Las etapas más tempranas de ese programa son cruciales. Cualquier pequeña modificación genómica puede alterar sustancialmente el resultado final. Si el cambio es viable y el resultado es acorde con el medio, se transmitirá a las siguientes generaciones. Habremos dado de ese modo un salto evolutivo. Como veremos a lo largo de las páginas del libro, las mayores transformaciones sucedieron en el tercio final de nuestra evolución. Esos cambios nos han llevado a un curioso razonamiento circular y autocomplaciente: somos capaces de distinguir el género *Homo* de otros géneros que nos precedieron en el tiempo, gracias a una serie de rasgos razonablemente bien definidos, y nos clasificamos a nosotros mismos en ese género porque disponemos de tales características.

De manera muy breve asistiremos a nuestro propio nacimiento físico y comprobaremos las dificultades que tenemos para salir del vientre de nuestra madre. Es solo el principio de un amplio trayecto hasta que llegamos a ser adultos. Veremos cómo ese camino ha sido cada vez más extenso, complejo y sinuoso a lo largo de nuestra evolución. Parece una contradicción, pero gracias a ello hoy estamos aquí y lo podemos contar. Intentaremos convencerlos de que la única manera de seguir adelante como especie es conocer cada vez mejor la primera parte de nuestra vida. La retrospectiva hacia épocas remotas es imprescindible para tener una referencia de lo que somos en la actualidad. Nos hemos adaptado a un medio completamente diferente del que surgimos en la noche de los tiempos y somos conscientes de ello. Nos estudiamos, reflexionamos sobre lo que somos. Un logro espectacular nunca antes conseguido por ninguna otra especie. Gracias a ello, nuestro futuro como parte de la biosfera depende en buena medida de nosotros mismos.

